

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет *Землеустройства и сельскохозяйственного строительства*
Кафедра *прикладной механики, физики и инженерной графики*

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета землеустройства
и с.х. строительства
Петров А.А.
«20» февраля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ФИЗИКА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

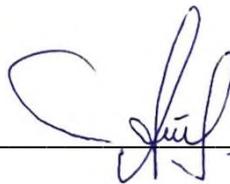
Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование и эксплуатация мелиоративных систем

Форма обучения
очная

Год приема 2024

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета



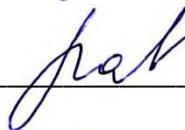
А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой



В.А. Павлова

Руководитель образовательной
программы



В.А. Павлова

Разработчик, зав кафедрой



О.Г. Огнев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	16
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	16
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	20
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	26

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Физика» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	<p>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-1.4. выбирает базовые физические законы для решения профессиональных задач</p>	<p>З-ИОПК-1.4 знать: основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; современные представления о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи; границы применения основных физических законов, лежащие в основе современной техники и технологии; строение Земли и земной коры, геохронологию Земли, классификацию, свойства и особенности применения главнейших минералов и горных пород, геологическую и рельефообразующую деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, ледников и других природных факторов, влияние деятельности человека на геологические процессы и рельеф; биогеоценотические и глобальные функции почв, факторы почвообразования и почвообразовательные процессы, условия и элементы почвенного плодородия, состав и свойства минеральной и органической частей почв, общезфизические, водные, воздушные и тепловые свойства почв; видовой состав наиболее типичных растений Северо-Западного региона и ареал их распространения, характеристику растительных сообществ, хозяйственные группы видов растений и их эколого-морфологические признаки, растения-индикаторы в соответствии с уровнем плодородия почв, реакции среды, характера увлажнения почв.</p> <p>У-ИОПК-1.4 уметь: использовать законы физики для решения прикладных задач; проводить физический эксперимент; анализировать результаты эксперимента, оценивать погрешности измерений; применять для описания явлений известные физические модели; применять знания о физических свойствах объектов и явлений в практической деятельности; определять агроруды и главнейшие почвообразующие минералы и горные породы; давать полное название почв по гранулометрическому составу и уметь определять его в полевых условиях; определять главнейшие типы почв, используя насыпные монолиты и данные химического</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>анализа почв; использовать данные морфологического и химического анализа почв для установления характера рационального использования почв и разработки мероприятий по их окультуриванию и сохранению плодородия; выделять агрофитоценозы, лесные, луговые и болотные фитоценозы и составлять их описание в соответствии с хозяйственной ценностью групп растений.</p> <p>В-ИОПК-1.4 владеть: навыками эксплуатации приборов и оборудования; навыками обработки и интерпретации результатов измерений; навыками описания основных физических явлений; навыками решения типовых физических задач; навыками составления геоморфологических карт, карт четвертичных отложений (почвообразующих пород); навыками составления почвенно-геоботанических карт и легенды к ним.</p>

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Физика» составляет 7 зачетных единиц/252 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Физика» представлено в таблицах 3–6.

Таблица 2. Структура дисциплины
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	252	144	108
1. Контактная работа:	122,5	68,3	54,2
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	52	34	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	52	34	18
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	18		18
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,5	39,7	17,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>			
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>			
<i>контрольная работа</i>			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	57,5	39,7	17,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Промежуточный контроль:		0,3	0,2

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Вид промежуточного контроля		Экзамен	Зачет

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов			
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	4	5	6	7	
1	Физические основы механики	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся		8				
2	Молекулярная физика и термодинамика	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся		8				
3	Электричество и магнетизм	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
самостоятельная работа обучающихся		8				
4	Колебания и волны	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			

		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		8		
5	Оптика	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		8		
6	Квантовая природа излучения	занятия лекционного типа	всего	8		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		8		
7	Атомная и ядерная физика	занятия лекционного типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		15,5		
Итого				252		

Таблица 4. Содержание и формы занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Физические основы механики	Практическое занятие. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие. Работа, мощность и энергия. Законы сохранения.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие. Элементы специальной теории относительности.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие. Динамика вращательного движения твердого тела.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
2	Молекулярная физика и термодинамика	Практическое занятие Молекулярно-кинетическая теория газов. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Явления переноса в газах.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Цикл Карно.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии. Реальные газы. Уравнения Ван-дер-Ваальса.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Твердые тела.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
3	Электричество и магнетизм	Практическое занятие Электростатика.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Диэлектрики и проводники в электрическом поле.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Постоянный ток Электрический ток в различных средах.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			

		Практическое занятие Магнитостатика. Магнитные свойства вещества.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Явления электромагнитной индукции.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Основы теории Максвелла Электрические колебания. Электромагнитные волны.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
4	Колебания и волны	Практическое занятие Механические колебания. Сложение колебаний.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Волны. Интерференция волн.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
5	Оптика	Практическое занятие Электромагнитная природа света. Интерференция света.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Дифракция света. Дисперсия света. Поглощение света.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Поляризация света.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
6	Квантовая природа излучения	Практическое занятие Корпускулярная и квантовая теория света. Тепловое излучение.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Фотоэффект. Теория Эйнштейна для фотоэффекта.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Давление света. Эффект Комптона.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
7	Атомная и ядерная физика	Практическое занятие Ядерная модель атома и ее затруднение. Элементарная теория атома водорода по Бору.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	6		
		Практическое занятие Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Общее и стационарное уравнение Шредингера. Ядерные силы. Модели ядра. Естественная радиоактивность. Элементарные частицы и их свойства.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
Итого						

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Физические основы механики	Лабораторная работа Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Лабораторная работа Работа, мощность и энергия. Законы сохранения.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Элементы специальной теории относительности.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Динамика вращательного движения твердого тела.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
2	Молекулярная физика и термодинамика	Лабораторная работа Молекулярно-кинетическая теория газов. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Явления переноса в газах.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Лабораторная работа Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Цикл Карно.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии. Реальные газы. Уравнения Ван-дер-Ваальса.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Твердые тела.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
3	Электричество и магнетизм	Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия Электростатика.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Лабораторная работа Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Практическое занятие	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			

		Решение практических задач по теме занятия				
		Лабораторная работа Постоянный ток Электрический ток в различных средах. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Магнитостатика. Магнитные свойства вещества. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Явления электромагнитной индукции. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Основы теории Максвелла Электрические колебания. Электромагнитные волны.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
4	Колебания и волны	Лабораторная работа Механические колебания. Сложение колебаний.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия Волны. Интерференция волн.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
5	Оптика	Лабораторная работа Электромагнитная природа света. Интерференция света. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Лабораторная работа Дифракция света. Дисперсия света. Поглощение света. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Лабораторная работа Поляризация света. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			

6	Квантовая природа излучения	Лабораторная работа Корпускулярная и квантовая теория света. Тепловое излучение. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Лабораторная работа Фотоэффект. Теория Эйнштейна для фотоэффекта. Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
		Практическое занятие Решение практических задач по теме занятия. Давление света. Эффект Комптона.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
7	Атомная и ядерная физика	Практическое занятие Ядерная модель атома и ее затруднение. Элементарная теория атома водорода по Бору.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	10		
		Практическое занятие Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Общее и стационарное уравнение Шредингера. Ядерные силы. Модели ядра. Естественная радиоактивность. Элементарные частицы и их свойства.	3-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4			
Итого				70		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Физические основы механики	Практическое занятие. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.	З-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие. Работа, мощность и энергия. Законы сохранения.				
		Практическое занятие. Элементы специальной теории относительности.				
		Практическое занятие. Динамика вращательного движения твердого тела.				
2	Молекулярная физика и термодинамика	Практическое занятие Молекулярно-кинетическая теория газов. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Явления переноса в газах.	З-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Цикл Карно.				
		Практическое занятие Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии. Реальные газы. Уравнения Ван-дер-Ваальса.				
		Практическое занятие Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Твердые тела.				
3	Электричество и магнетизм	Практическое занятие Электростатика.	З-ИОПК – 1.4; У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Диэлектрики и проводники в электрическом поле.				
		Практическое занятие Постоянный ток Электрический ток в различных средах.				
		Практическое занятие Магнитостатика. Магнитные свойства вещества.				
		Практическое занятие Явления электромагнитной индукции.				

		Практическое занятие Основы теории Максвелла Электрические колебания. Электромагнитные волны.				
4	Колебания и волны	Практическое занятие Механические колебания. Сложение колебаний.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Волны. Интерференция волн.				
5	Оптика	Практическое занятие Электромагнитная природа света. Интерференция света.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Дифракция света. Дисперсия света. Поглощение света.				
		Практическое занятие Поляризация света.				
6	Квантовая природа излучения	Практическое занятие Корпускулярная и квантовая теория света. Тепловое излучение.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	8		
		Практическое занятие Фотоэффект. Теория Эйнштейна для фотоэффекта.				
		Практическое занятие Давление света. Эффект Комптона.				
7	Атомная и ядерная физика	Практическое занятие Ядерная модель атома и ее затруднение. Элементарная теория атома водорода по Бору.	3-ИОПК – 1.4;У-ИОПК – 1.4; В-ИОПК – 1.4	15,5		
		Практическое занятие Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Общее и стационарное уравнение Шредингера. Ядерные силы. Модели ядра. Естественная радиоактивность. Элементарные частицы и их свойства.				
Итого				57,5		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Физика» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Физика» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1.	Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: Книжный мир, 2003. - 327с. - (Специалист). - ISBN 5-86457-2357-7: 103-00.	Печатное	175
2.	Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов. - 17-е изд., стер. - М.: Академия, 2008, 2007. - 558 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5782-8. - ISBN 5-7695-3662-4: 425-04.	Печатное	131
3.	Глазова, Л.П. Физика. Механика и молекулярная физика: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия/ Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021. - 97 с. - 0-00.	Печатное	75
4.	Грабовский, Р.И. Курс физики: учебник для вузов. - 6-е изд. - СПб.: Лань, 2002. - 607 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2: 90-00.	Печатное	482
5.	Сборник задач по физике: учеб. пособие для вузов / под ред. Р. И. Грабовского. - СПб: Лань, 2002. - 119с. - (Учебники для	Печатное	498

	вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0462-X: 20-00.		
6.	Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие. для инж.-тех. спец. вузов. - 4-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 1997. - 542с. - ISBN 5-06-003449-6: 37-20.	Печатное	15
7.	Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 1998. - 542с. - ISBN 5-06-003520-4: 32-00.	Печатное	13
8.	Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие для инж.-техн. спец. вузов. - 6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 1999. - 542с. - ISBN 5-06-003634-0: 32-00.	Печатное	17
9.	Грабовский, Р.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов. - 7-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2004. - 607с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2: 90-00.	Печатное	30
10.	Грабовский, Р.И. Курс физики. - Изд. 8-е, стер. - СПб.: Лань, 2005. - 607с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2: 90-00.	Печатное	77
11.	Грабовский, Р.И. Курс физики. - Изд. 9-е, стер. - СПб.: Лань, 2006. - 607 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2: 90-00.	Печатное	23
12.	Балонишников, А.М. Пособие по физике для подготовки к интернет-тестированию: учеб. пособие/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 115 с. - Библиогр.: с. 114. - 198-29.	Печатное	88

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Физика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Методические указания к лабораторным работам по физике. Оптика и атомная физика/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2008. - 68 с. - Библиогр.: с. 68. - 200901000197 : 25-16.	Печатное	392
2	Методические указания к лабораторным работам по физике. Молекулярная физика и термодинамика: [для студ. агроинж. фак.]/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2009. - 53 с. - Библиогр.: с. 53. - 40-17.	Печатное	368
3	Глазова Л.П. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по электродинамике/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2010. - 82 с. - Библиогр.: с. 82. - 201003000028 : 151-37.	Печатное	77
4	Петухов, Ю.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по электромагнетизму на компьютерных моделях: для студ. 1 курса инж. фак./ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2010. - 81 с. - Библиогр.: с. 81. - 605-88.	Печатное	88
5	Васильева, Е.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по волновой оптике/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - СПб., 2010. - 75 с.: ил., черт. - 187-18.	Печатное	72
6	Малмыгина, Н.В. Методические указания к лабораторным работам по физике. Квантовая оптика/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 53 с. - 56-12.	Печатное	90
7	Дробышева, Н.Е. Методические указания к лабораторным	Печатное	65

	работам по физике. Механика/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 64 с. - 63-76.		
8	Петухов, Ю.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по механике на компьютерных моделях/ С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, 2011. - 43 с. - 47-75.	Печатное	80
9	Петухов Ю.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по оптике на компьютерных моделях: [для студ. 2 курса, обучающихся по направлениям подгот. бакалавра агроинженерия (110800.62), наземные трансп.-технол. комплексы (190100.62), эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов (190600.62), теплоэнергетика и теплотехника (140100.62), электроэнергетика и электротехника (140400.62), стр-во (270800.62), землеустройство и кадастры (120300.62)] / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 37 с. - 0-00.	Печатное	100
10	Сангаджиева, Г.А. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по физике: [для студ., обучающихся по направлениям подгот. бакалавров: 110800.62 "Агроинженерия" (профиль "Техн. системы в агробизнесе"; 190600.62 "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" (профиль "Сервис трансп. и технол. машин и оборудования (сел хоз-во))"]. Ч. 1: Механика/ С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2012. - 46 с. - Библиогр.: с. 46. - 0-00.	Печатное	99
11	Васильева, Е.А. Методические указания по дисциплине "Физика": для студ., обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 111100 "Зоотехния", 020400 "Биология" и 111400 "Водные биоресурсы и аквакультура"/ С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2012. - 46 с. - Библиогр.: с. 41-42. - 0-00.	Печатное	100
12	Методические указания к лабораторным работам по физике: [для студ., обучающихся по очн. и заочн. формам образования]. Разд. 1: Механика/ С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург, Пушкин: СПбГАУ, 2003. - 54 с. : табл. - 200-00.	Печатное	93
13	Глазова, Л.П. Методические указания к выполнению контрольной работы по физике: для студ. инж. спец. заочн. отделения. Ч. 2: Электричество и магнетизм, волновая и квантовая оптика, атомная и ядерная физика/ С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2010. - 61 с. - 0-00.	Печатное	16
14	Методические указания к выполнению лабораторных работ по физике. Ч. 3: Электричество и магнетизм/ С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф. физики; сост. Глазова Л.П. и др. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 76 с. : ил., табл. - 0-00.	Печатное	89
15	Механика: метод. указания к выполнению лаб. работ по физике для студ., обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата: 110800 (35.03.06) "Агроинженерия", 140100 (13.04.01) "Теплоэнергетика и теплотехника", 270800 (08.03.01) "Строительство", 280700 (20.03.01) "Техносферная безопасность" / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. физики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. - 63 с. - 0-00.	Печатное	95
16	Тематические задания для практических занятий по	Печатное	48

	физике (часть 1): методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия"/ Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016. - 36 с. - Библиогр.: с. 35. - 0-00.		
17	Тематические задания для практических занятий по физике (часть 2): метод. указания для обучающихся по направлению подгот. бакалавров 35.03.06 "Агроинженерия"/ М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. прикладной механики, физики и инженерной графики; сост. Глазова Л. П. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2017. - 38 с. - Библиогр.: с. 37. - 0-00.	Печатное	79
18	Сумманен, А.В. Методические указания к лабораторным работам по физике [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение/ Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (91 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471852&sr=1 . - 1-00.	Электронное	
19	Тематические задания для практических занятий по физике [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Ч. 1/ Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (37 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471838&sr=1 . - 1-00.	Электронное	
20	Тематические задания для практических занятий по физике [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Ч. 2/ Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (39 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471839&sr=1 . - 1-00.	Электронное	
21	Глазова, Л.П. Физика. Тематические задания: методические указания/ Л.П. Глазова; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. - Ч. 3. - 40 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495066 .	Электронное	
22	Физика. Тематические задания: метод. указания для практических занятий обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Ч. 3/ М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. прикладной механики, физики и инженерной графики; авт.: Л.П. Глазова. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. - 37 с. - 0-00.	Печатное	73
23	Физика: лабораторный практикум для обучающихся по	Печатное	50

	направлению подготовки 08.03.01 Строительство Профиль "Промышленное и гражданское строительство"/ Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики; составители: А. В. Сумманен, Е. А. Криштанов, А. В. Спирина, Л. П. Глазова. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020. - 160 с. - 0-00.		
24	Глазова, Л.П. Физика: методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника: методическое пособие: [16+]/ Л.П. Глазова, Р.Х. Датхужева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. – Часть 1. – 100 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613208 – Текст: электронный.	Электронное	
25	Физика: лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль «Промышленное и гражданское строительство»: практикум: [16+] / сост. А.В. Сумманен, Е.А. Криштанов, А.В. Спирина, Л.П. Глазова [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – 161 с.: ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596677 – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	Электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Физика» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	https://e.lanbook.com	для авториз. пользователей
2	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]	http://lms.spbgau.ru/
3	Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]	http://elibrary.ru/titles.asp , свободный
4	Библиоклуб.ру [Электронный ресурс]:	http://biblioclub.ru/ , свободный

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Физика» представлено в таблице 11.

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Аудитория 2316 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная 2. Комплект мультимедийного оборудования 3. Сетевой фильтр Перечень технических средств обучения 1. Экран 2. Интерактивный проектор 3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером Программное обеспечение 1. Microsoft США Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021 2. Adobe Acrobat Reader DC США открытое лицензионное соглашение GNU 3. Adobe Foxit Reader США открытое лицензионное соглашение GNU 4. WinRar США открытое лицензионное соглашение GNU 5. 7Zip Google Chrome США открытое лицензионное соглашение GNU 6. Mozilla Firefox США открытое лицензионное соглашение GNU</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 1.1 Аудитория 1423. Лаборатория на 10 человек. Перечень основного оборудования - стол – 6 шт.; стул – 11 шт.; шкаф для наглядных пособий – 1 шт.; мойка 1 шт.; стол-мойка – 1 шт.; Лабораторные установки: ФЛ19 Модуль «Изучение свойств сегнеоэлектриков» – 1 шт.; ФЛ20 Модуль «Определения отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона» – 1 шт.; ФЛ21 Модуль «Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла» – 1 шт.; ФЛ22 Модуль «Изучение явления взаимоиנדукции» – 1 шт.; ФЛ23 Модуль «Ток в вакууме» – 1 шт.; ФЛ24 Модуль «Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов» – 1 шт.; ФЛ25 Модуль «Изучение процессов заряда и разряда конденсатора» – 1 шт.; ФЛ26 Модуль «Изучение электрических процессов в простых линейных цепях» – 1 шт.; ФЛ27 Модуль «Изучение затухающих колебаний» – 1 шт.; ФЛ28 Модуль «Изучение вынужденных колебаний» – 1 шт.; ФЛ29 Модуль «Изучение релаксационных колебаний» – 1 шт.; ФЛ30 Модуль «Изучение связанных контуров» – 1 шт.; ФЛ31 Модуль Изучение частоты методом двойной круговой развертки» – 1 шт.; ФЛ32 Модуль «Магазин емкостей» – 4 шт.; ФЛ33 Модуль «Магазин сопротивлений» – 4 шт.; ФЛ34 Источник питания – 15 шт.; ФЛ35 Осциллограф – 15 шт.; ФЛ36 Мультиметр – 15 шт.; ФЛ37 Звуковой генератор со стойкой – 15 шт. Перечень технических средств обучения - персональный компьютер В 161 в составе: АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д. + МЫШЬ + КЛАВ – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT – 1 шт.; доска-экран – 1 шт. Программное обеспечение: 1. Microsoft</p>	<p>196601, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2, этаж 1</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>2. КОМПАС-3D версий v21 3. Adobe Acrobat Reader DC 4. Google Chrome 5. WinRar</p> <p>1.2 Аудитория 1424. Лаборатория на 10 человек. Перечень основного оборудования - стол – 6 шт.; стул – 11 шт.; шкаф для наглядных пособий – 1 шт.; мойка – 1 шт.; стол-мойка – 1 шт.; Лабораторные установки: ФЛ38 Геометрическая оптика, поляризация и дифракция – 1 шт.; ФЛ39 Интерференция – 1 шт.; ФЛ 40 Дифракция – 1 шт.; ФЛ41 Геометрическая оптика – 1 шт.; ФЛ42 Дисперсия и дифракция – 1 шт.; ФЛ43 Спектры поглощения и пропускания – 1 шт.; ФЛ44 АРМС для исследования и демонстрационных опытов по дифракции с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт. Перечень технических средств обучения - персональный компьютер В 161 в составе: АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д. + МЫШЬ + КЛАВ – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ – 1 шт.; доска-экран – 1 шт. Программное обеспечение: 1. Microsoft 2. КОМПАС-3D версий v21 3. Adobe Acrobat Reader DC 4. Google Chrome 5. WinRar</p> <p>1.3 Аудитория 1425. Лаборатория на 10 человек. Перечень основного оборудования - стол – 6 шт.; стул – 11 шт.; шкаф для наглядных пособий – 1 шт.; мойка – 1 шт.; стол-мойка – 1 шт.; Лабораторные установки: ФЛ11 Установка для определения вязкости воздуха – 1 шт.; ФЛ12 Установка для определения коэффициента теплопроводности – 1 шт.; ФЛ13 Установка для определения отношения теплоемкостей воздуха при постоянном давлении в постоянном объеме – 1 шт.; ФЛ14 Установка для изучения зависимости скорости воздуха от температуры – 1 шт.; ФЛ15 Установка для исследования теплоемкости твердого тела – 1 шт.; ФЛ16 Установка для определения теплоты парообразования – 1 шт.; ФЛ17 Аквадистиллятор – 1 шт.; ФЛ18 Установка для определения универсальной газовой постоянной – 1 шт. Перечень технических средств обучения - персональный компьютер В 161 в составе: АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д. + МЫШЬ + КЛАВ – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ – 1 шт.; доска-экран – 1 шт. Программное обеспечение: 1. Microsoft 2. КОМПАС-3D версий v21 3. Adobe Acrobat Reader DC 4. Google Chrome 5. WinRar</p> <p>1.4 Аудитория 1427. Лаборатория на 10 человек.</p>	

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>Перечень основного оборудования - стол – 6 шт.; стул – 11 шт.; шкаф/ стеллаж – 1 шт.; мойка – 1 шт.; стол-мойка – 1 шт. Лабораторные установки: ФЛ1 Установка лабораторная «Машина Автуд» – 1 шт.; ФЛ2 Установка лабораторная «Маятник Максвелла» – 1 шт.; ФЛ3 Установка лабораторная «Маятник универсальный» – 1 шт.; ФЛ4 Установка лабораторная «Маятник Обербека» – 1 шт.; ФЛ5 Установка лабораторная «Унифилярный подвес с пушкой» – 1 шт.; ФЛ6 Установка лабораторная «Маятник наклонный» – 1 шт.; ФЛ7 Установка лабораторная «Соударение шаров» – 1 шт.; ФЛ8 Установка лабораторная «Гироскоп» – 1 шт.; ФЛ9 Установка лабораторная «Модуль Юнга и модуль сдвига» – 1 шт.; ФЛ10 Блок электронный – 8 шт.</p> <p>Перечень технических средств обучения - персональный компьютер В 161 в составе: АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д. + МЫШЬ + КЛАВ – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ – 1 шт.; доска-экран – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Microsoft 7. КОМПАС-3D версий v21 8. Adobe Acrobat Reader DC 9. Google Chrome 10. WinRar <p>1.5 Аудитория 1428. Лаборатория на 10 человек.</p> <p>Перечень основного оборудования - стол – 6 шт.; стул – 11 шт.; шкаф для наглядных пособий – 1; мойка – 1 шт.; стол-мойка – 1 шт. Лабораторные установки: ФЛ45 Установка для изучения космических лучей с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ46 Установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ47 Установка для определения длины пробега альфа-частиц и бета-радиоактивности с ПЭВМ типа IBM PC и осциллографом – 1 шт.; ФЛ48 Установка для изучения р-n перехода с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ49 Установка для изучения эффекта Холла в полупроводниках с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ50 Установка для изучения спектра атома водорода – 1 шт.; ФЛ51 Установка для изучения внешнего фотоэффекта и измерения постоянной Планка – 1 шт.; ФЛ52 Установка для изучения абсолютно черного тела – 1 шт.; ФЛ53 Установка для изучения работы сцинтилляционного счетчика и исследования гамма-радиоактивных элементов с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.</p> <p>Перечень технических средств обучения - персональный компьютер В 161 в составе: АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a + МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д. + МЫШЬ + КЛАВ – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ – 1 шт.; доска-экран – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft 2. КОМПАС-3D версий v21 3. Adobe Acrobat Reader DC 4. Google Chrome 5. WinRar 	

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
3	<p>Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория 2410: Перечень основного оборудования 1. Мебель: стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;-, 2. компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень технических средств обучения 1. . комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный .компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Вuro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2
4	<p>Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации обучающихся Аудитория 1429НК - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Перечень основного оборудования 1. место преподавателя 2. столы 3. стулья 4. шкаф/стеллаж Перечень технических средств обучения: 1. Доска-экран, 2. Интерактивный проектор, 3. Источник бесперебойного питания, 4. Сетевой фильтр.</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	<p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft США Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021, 2. Adobe Acrobat Reader DC США открытое лицензионное соглашение GNU, 3. Adobe Foxit Reader США открытое лицензионное соглашение GNU, 4. WinRar США открытое лицензионное соглашение GNU 5. 7Zip Google Chrome США открытое лицензионное соглашение GNU, 6. Mozilla Firefox США открытое лицензионное соглашение GNU 	

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной

для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном

формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.